ADEME & VOUS
Stratégie & études
N° 27 - 1er mars 2011

Le consommateur d'énergie est-il plus économe lorsqu'il produit son énergie ?

Observer l'évolution des **déterminants de la demande d'énergie** est un axe essentiel, tant pour l'ADEME que pour les fournisseurs et distributeurs d'énergie. Si la plupart des déterminants économiques sont relativement bien étudiés, l'analyse des déterminants sociologiques de la demande d'énergie est encore insuffisante pour assurer un travail de prospective. Ainsi, par exemple, **la production décentralisée d'énergie, PDE,** (solaire photovoltaïque, solaire thermique, microcogénération, pompe à chaleur, etc.) et ses effets induits sur le comportement du consommateur sont mal connus.

L'équipement des particuliers en sources d'énergie décentralisées réinterroge le rapport du consommateur à l'énergie. La production d'énergie décentralisée confère un rôle actif au consommateur qui devient alors coproducteur d'énergie.

Devenir producteur d'énergie modifie-t-il les modes de consommation de l'énergie ? Et si oui, dans quel sens ? L'autoproduction incite-t-elle à plus de sobriété énergétique ou bien tend-elle, au contraire, à faire consommer plus une énergie désormais moins chère à produire ? Deux hypothèses s'opposent, qui correspondent à deux réactions schématiques possibles de ménages devenus producteurs d'énergie.

Pour étudier ce phénomène plus avant, l'ADEME, GrDf et GDF SUEZ-Crigen ont fait réaliser une étude sociologique qualitative[1] *(cf. encadré 1)* qui évalue dans quelle mesure le développement d'équipements de production décentralisée d'énergie (PDE) modifie le comportement des ménages. Cette étude décrit et analyse les pratiques et les représentations sociales de l'énergie des particuliers au regard de leur positionnement (consommateur – producteur – fournisseur d'énergie), des systèmes techniques et des sources d'énergie. Ce 27e numéro de *Stratégie & études* restitue les principales conclusions de cette étude.

« Les effets de la PDE sur le comportement du consommateur sont mal connus. »

LES MÉNAGES ÉQUIPÉS EN PDE : À TELLE MATURITÉ DE LA TECHNOLOGIE, TELS PROFILS D'INVESTISSEURS…

Les équipements de production d'énergie : une compétence principalement masculine

Dans deux cas sur trois, l'interlocuteur proposé par le ménage pour répondre à l'*interview* était un homme, comme si la technique et l'énergie restaient des >>>

1. Étude réalisée par Christophe Beslay et Romain Gournet, Bureau d'études sociologiques C. Beslay.

La lettre *ADEME & vous - Stratégie & études* est une lettre d'information régulière destinée aux décideurs du monde de l'environnement et de l'énergie, partenaires et contacts de l'ADEME. Chaque numéro est consacré à la présentation d'un sujet à vocation stratégique, économique ou sociologique : recherche et études, travaux de synthèse, propositions dans l'un des domaines de compétences de l'Agence. L'objectif est de faciliter la diffusion de connaissances et d'initier réflexions et débats.

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

>>> domaines plutôt masculins. Dans les autres cas, ces questions d'énergie sont investies à égalité par les deux membres du couple.

Des ménages souvent multiproducteurs

Plus d'un ménage sur deux dispose de plusieurs équipements de production d'énergie. Le *mix* énergétique, lorsqu'il n'est pas conçu dès la construction de la maison, s'élabore souvent en plusieurs étapes. Celles-ci correspondent en réalité au temps nécessaire pour que, d'une part, les ménages s'approprient et se familiarisent avec les différents équipements (le temps de la découverte, puis de l'apprentissage, puis de la maîtrise de l'outil de production), et pour que, d'autre part, les ménages puissent construire leur plan d'investissement.

Nous avons mis en évidence différents profils types de ménages équipés en sources de production décentralisée d'énergie. Ces différents profils renvoient pour une grande part à deux situations bien distinctes d'appropriation de la technique. Autrement dit, les profils types renvoient à **deux stades différents du processus d'insertion sociale des techniques : l'expérimentation ou la banalisation.** Cette approche qualitative ne permet pas néanmoins de quantifier précisément les proportions respectives de chaque profil type.

L'expérimentation

Les pionniers des technologies de production d'énergie ont des profils particuliers. Au moment de l'enquête, deux technologies étaient encore au stade des essais techniques et des premiers usages : l'éolien et la microcogénération. Mais, antérieurement à l'enquête, les autres technologies comme le solaire photovoltaïque étaient également passées par ce stade...

Deux types de pionniers se retrouvent dans cette catégorie : des « techniciens », et des « écologistes », tous expérimentateurs ou promoteurs de la production décentralisée d'énergie, avec des logiques d'équipement essentiellement expérimentales, écologiques et ludiques. La rentabilité des systèmes n'est pas une question centrale. Ces acteurs sont prêts à prendre des risques techniques (pannes) et économiques (non-rentabilité).

- Les « techniciens » se placent au stade de la conception et des essais. Ils installent, testent, règlent et réparent eux-mêmes des technologies qui n'ont pas encore atteint leur maturité technique et commerciale. Ils disposent d'une forte culture technique et sont des « experts » des systèmes qu'ils développent. Il y a toujours à la base le plaisir de « bricoler », une volonté de création, la passion de la technique. Bricoleurs ou scientifiques, ils cherchent à maîtriser l'ensemble des conditions et paramètres favorisant la réussite de l'opération. Ils sont d'abord intéressés par la technique, mais leur démarche intègre aussi une dimension pédagogique. Ces « techniciens » ne sont pas mus par une réelle sensibilité environnementale. Ils sont issus des classes moyennes, voire moyennes supérieures, et sont souvent multi-équipés en production décentralisée d'énergie, avec des équipements parfois anciens (ils ont été pionniers de technologies aujourd'hui plus matures).
- Les « écologistes » interviennent au stade des premiers usages et de l'acceptabilité sociale. Ils choisissent des équipements innovants pour consommer et produire « autrement ». Ils ne sont pas mus par un esprit de recherche technique comme les précédents, mais par le désir de tester les innovations pour en faire la promotion. Les « écologistes », puristes ou militants, principalement issus des classes moyennes, sont néanmoins dotés d'une solide culture technique. Ils sont multi-équipés en PDE, avec des équipements déjà anciens pour la même raison qu'évoquée plus haut.

« Au stade de l'expérimentation, la rentabilité des systèmes n'est pas une question centrale. Les acteurs sont prêts à prendre des risques techniques et économiques. »

La banalisation

Le solaire thermique, le photovoltaïque et les pompes à chaleur (Pac) sont désormais des technologies matures, largement éprouvées. Elles font l'objet d'incitations fiscales et économiques. Ceux qui s'en sont récemment équipés, les nouveaux entrants

ENCADRÉ 1 /

L'étude, mode d'emploi

L'étude repose sur une approche empirique qualitative. Elle a pour objet d'analyser le comportement du consommateur lorsqu'il s'est équipé d'un équipement de production décentralisée d'énergie. Deux hypothèses s'opposent :

1/ Vers un confort optimisé

Produire l'énergie « gratuitement » ou disposer de rentrées financières régulières grâce à la revente d'énergie permettrait au ménage d'améliorer son niveau de confort ou de le maintenir à un meilleur coût. Dans les deux cas, le ménage ne remettrait pas en cause son modèle de consommation. Au contraire, il le conforterait et il y aurait « effet rebond » (direct dans le cas de l'amélioration du confort, indirect dans le cas de l'utilisation des gains financiers pour consommer d'autres biens ou services).

2/ Vers plus de sobriété énergétique

Avoir conscience de sa production amènerait le ménage à consommer différemment. La proximité de la production (fluctuante et limitée), en permettant le « dévoilement » de l'énergie, modifierait le rapport du ménage à l'énergie. La connaissance du système technique donnerait une valeur nouvelle à l'objet-énergie, ce qui influencerait directement les usages et la consommation d'énergie : le ménage deviendrait plus sobre.

Une série d'entretiens semi-directifs approfondis a été menée auprès d'une cinquantaine de ménages producteurs d'énergie, en Bretagne, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes et en Île-de-France. Plusieurs technologies ont été prises en compte : solaire thermique et photovoltaïque, pompes à chaleur, microcogénérations, éolien, bois.

>>>

>>> sur le marché, se départagent en trois types : « bobios », « néoproducteurs » ou « décalés ». Ils développent tous des logiques économiques, consuméristes et sécuritaires. Ils sont plutôt profanes en matière de technique et en retrait par rapport aux questions d'environnement et de maîtrise de l'énergie. Ils recherchent la fiabilité et acceptent difficilement les risques techniques et économiques.

• Les « bobios » et « néoproducteurs » se sont saisis, à un moment donné, d'une opportunité avantageuse pour s'équiper en PDE. Ils ont notamment profité de la mise en place d'aides financières ou d'un terrain d'expérimentation de microcogénération financée par GDF-SUEZ en Rhône-Alpes. Leur attitude par rapport à la PDE est très centrée sur leurs propres avantages. Ils recherchent des équipements éprouvés et fiables. Le solaire thermique et le photovoltaïque correspondent à cette attitude, parce que les risques sont réduits et les avantages financiers nombreux (crédit d'impôt, rachat de l'électricité).

- Les « bobios », proches du modèle classique des « bobos », frange issue des couches supérieures des classes moyennes, adhèrent de manière conformiste aux valeurs de l'écologie et de citoyenneté, sans pour autant renoncer aux avantages de la société de consommation. Ils se sont récemment équipés de PDE.
- Les « néoproducteurs » sont les derniers venus à la PDE. Ils sont équipés d'une technologie de PDE, rarement de deux, essentiellement du solaire thermique ou du solaire photovoltaïque. Ils appartiennent aux classes moyennes et moyennes supérieures. Ils ont une faible culture technique et une faible sensibilité environnementale.

• Les « décalés » n'ont pas fait eux-mêmes le choix de l'acquisition. Les cas rencontrés concernent principalement des expérimentations de microcogénération. Il s'agit de l'achat d'une maison déjà équipée ou de la location d'un logement équipé. Ils sont à la fois techniquement profanes et détachés des enjeux environnementaux, ils sont majoritairement issus des classes populaires supérieures. Ils sont équipés, depuis moins de cinq ans, d'une seule technologie de PDE (microcogénération ou photovoltaïque).

LA DÉCISION DE S'ÉQUIPER EN PDE SUPPOSE UN ÉVÉNEMENT DÉCLENCHEUR, DES AIDES FINANCIÈRES ET FAIT FACE À UN ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL RAREMENT RASSURANT

Un événement déclencheur…

Le moment du choix de la PDE est révélateur du processus de prise de décision, des contraintes et des opportunités qui se présentent au ménage lors de son passage à l'acte, même si le choix lui-même a parfois été réfléchi, préparé ou imaginé de plus longue date. Plusieurs moments ou occasions de s'équiper ont été identifiés :

• dès la phase de construction d'une maison individuelle ou lors de l'entrée dans un nouveau logement ;

• à l'occasion d'opérations d'amélioration/rénovation du logement ou lors du renouvellement des équipements (il est d'ailleurs exceptionnel de changer un système qui fonctionne encore) ;

• dans les phases de recomposition du ménage (arrivée d'enfants, départ à la retraite) ;

• à l'occasion d'une rentrée d'argent.

Les difficultés du choix d'un artisan…

Le choix d'un installateur (terme qui englobe le fournisseur de matériels et l'installateur, qui sont le plus souvent une seule et même entreprise) a généralement été difficile.

Les premiers équipés, lorsqu'ils n'ont pas bricolé eux-mêmes leurs installations, ont trouvé un marché vierge de prestataires, quelle que soit la technologie.

Pour les ménages équipés plus tard, dans la phase de banalisation de la PDE, la difficulté consistait au contraire à trier les informations face à une offre abondante de solutions, avec de grandes différences de prix et de prestations d'une entreprise à l'autre. Ce marché en expansion attire de nouveaux opérateurs qui n'appartiennent pas toujours aux secteurs traditionnels du bâtiment. Certaines entreprises développent des stratégies commerciales en opposition aux conceptions des personnes les plus attachées aux valeurs environnementales. Nos interlocuteurs ont souvent évoqué la figure du « vendeur de crédit d'impôt », commercial doté de peu de compétences techniques et indifférent aux enjeux environnementaux. Dans l'urgence, certains s'en remettent au hasard. Mais le choix de l'installateur repose généralement sur les moyens classiques de mise en relation, à savoir la mobilisation des relations sociales (comme la prescription d'un « bon » artisan par un proche, ou le bouche-à-oreille) et les dispositifs de médiation, essentiellement les salons. Les autres dispositifs de médiation (sites Internet, forum, EIE, associations spécialisées…) sont plutôt mobilisés pour rechercher de l'information technique, mais pas un professionnel.

>>>

>>> ***Une aide financière toujours au rendez-vous…***

L'équipement en PDE représente un investissement important, de plusieurs milliers, voire dizaines de milliers d'euros selon les technologies, toujours supérieur à ce qu'auraient coûté des technologies plus traditionnelles. Pratiquement tous les ménages rencontrés ont bénéficié d'aides financières : crédit d'impôt, subventions du conseil régional, du conseil général, voire de la municipalité ou de l'Union européenne.

LES IMPACTS DE LA PDE SUR LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET LES MODES DE VIE : ÉNERGIE RENOUVELABLE ET MAÎTRISE DE LA DEMANDE D'ÉNERGIE SONT-ILS SYNONYMES OU ANTINOMIQUES ?

Après avoir décrit le panorama des situations rencontrées lors de l'enquête, revenons maintenant à notre question initiale… Un peu moins de la moitié des personnes rencontrées ont déclaré **ne pas avoir modifié leurs pratiques de consommations d'énergie** depuis l'installation de la PDE. Elles ont conservé, voire sensiblement amélioré leur niveau de confort, mais sans pour autant modifier leurs habitudes. On trouve cependant deux cas très différents :

• Pour les « écologistes », la PDE est un moyen supplémentaire de maîtriser leurs consommations et d'économiser l'énergie fossile. Ils avaient déjà des pratiques économes qu'ils n'ont pas modifiées. C'est aussi le cas de personnes moins engagées pour l'environnement, mais qui avaient déjà acquis une « culture des économies d'énergie ». **Leur demande d'énergie est faible, voire décroissante,** et la PDE conforte cette tendance.

• Les plus détachés des questions environnementales et ceux qui sont dans une pure logique de placement financier ne font pas le lien entre PDE et maîtrise de l'énergie. Ainsi, la PDE n'influence pas leur consommation d'énergie. Leur demande globale d'énergie reste stable. Dans certains cas, on observe même un effet de substitution qui se traduit par une accumulation des équipements consommateurs d'énergie et produit dès lors un **effet rebond indirect** (les économies réalisées permettent d'accroître ou d'accéder à d'autres types de consommations énergivores).

Un peu plus de la moitié des ménages ont en revanche déclaré avoir modifié leurs pratiques de consommation depuis qu'ils sont équipés de PDE. Là encore, on observe des cas de figure différents :

• Pour les « techniciens » et les « décalés », la PDE fournit des outils de pilotage (compteurs, index…) qui matérialisent l'énergie et sensibilisent aux consommations d'énergie. Ils sont plus attentifs à leurs consommations et adoptent des pratiques plus économes. De fait, **la demande d'énergie diminue,** qu'elle provienne du réseau ou de la PDE. Pour les « décalés », moins sensibilisés à l'énergie que les « techniciens », c'est la perspective d'un gain financier qui les conduit à mieux maîtriser leurs consommations. En revanche pour les « techniciens », si l'argument économique n'est pas absent de leurs calculs, leurs motivations résident principalement dans l'optimisation de la performance du système technique.

• D'autres, surtout les « bobios » et les « néo-producteurs », profitent d'une énergie plus propre et moins chère pour accroître leur confort. Une eau plus chaude et en plus grande quantité permet de prendre des bains alors qu'on se contentait auparavant de douches. Le solaire thermique permet de chauffer la piscine. La température intérieure est parfois accrue pour atteindre 21-23 °C, ce qui n'était pas possible avec les systèmes antérieurs, sinon à des coûts prohibitifs. **L'effet rebond est à la fois direct** (utilisation plus intensive des équipements consommateurs d'énergie) **et indirect** (utilisation des économies dégagées pour accroître la consommation d'autres biens et services énergivores).

CONCILIER PDE ET MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE : LES LEVIERS D'ACTIONS POSSIBLES

Au terme de cette étude, plusieurs éléments se dégagent pour favoriser le développement de la PDE, la conjuguer à la maîtrise de la demande d'énergie (MDE) et contribuer à la constitution d'une « culture de l'énergie économe », une culture à la fois technique et symbolique, porteuse de valeurs et support de routines :

• **Associer étroitement PDE et MDE.** Les dispositifs publics et commerciaux qui survalorisent les aspects économiques et financiers tendent à couper la PDE du champ de l'énergie. C'est un placement financier comme un autre ou un moyen de réduire ses dépenses, mais sans incidence sur les pratiques sociales de l'énergie. À ce titre, l'éco-prêt à taux zéro qui conditionne le financement à la réalisation de bouquets de travaux spécifiques incite le ménage à aborder la problématique de l'efficacité énergétique dans son ensemble et participe ainsi à limiter le découplage PDE-MDE.

• **Développer des outils simples de suivi et de pilotage** des consommations intégrés dans les équipements de PDE. C'est une condition de la maîtrise de la technique et un moyen de rendre visible et de sensibiliser aux consommations d'énergie. Les études sociologiques menées dans le cadre du projet de recherche européen EU-DEEP[2] sur l'acceptabilité sociale d'une offre de flexibilité énergétique ont démontré que les utilisateurs souhaitent garder le contrôle de leur outil de production décentralisé et qu'ils ont besoin pour cela de pouvoir se référer à des dispositifs de suivi de leur production et de leur consommation. Par conséquent, les utilisateurs gagneraient à avoir accès à une information claire, lisible et régulière, comme par exemple :

- des écrans de compteurs ergonomiques où l'information est facile à lire et à interpréter pour des non-techniciens ;
- des dispositifs de *reporting* régulièrement actualisés : des factures qui affichent simplement et en langage non technique la quantité d'énergie produite, consommée, les économies d'énergie réalisées, mais aussi l'impact environnemental (CO_2 évité) ou encore l'historique de la production/consommation.

« L'éco-prêt à taux zéro incite le ménage à réaliser des travaux de MDE. »

2. *EUropean Distributed EnErgy Partnership, www.eu-deep.com*

>>>

• **Renforcer les effets d'image et la valorisation de soi** que procure le sentiment d'une contribution citoyenne à la préservation de l'environnement et à la gestion de l'énergie. Les effets de distinction sociale peuvent être mobilisés pour promouvoir la PDE. Des travaux seraient à mener pour approfondir ce sujet.

• **Valoriser les formes de sociabilité qui s'organisent autour de l'utilisation de la PDE.** C'est un moyen efficace de diffusion des « bonnes pratiques » d'usage et de gestion de la PDE et de l'énergie. Ces nouvelles formes de sociabilité participent aussi à la construction d'identités plus soucieuses de l'énergie et de l'environnement. Les Espace Info-Énergies (EIE), par exemple, organisent régulièrement des visites de sites équipés en énergies renouvelables. Ces visites sont l'occasion pour les participants de rencontrer et d'échanger avec des particuliers qui ont installé un équipement utilisant des énergies renouvelables. Ainsi lors de la Fête de l'énergie organisée durant la semaine du 25 septembre au 1er octobre 2010, les 240 EIE ont été mobilisés pour proposer des visites de sites afin de sensibiliser les particuliers, notamment au thème de la PDE.

• **Valoriser l'aspect ludique des technologies de PDE,** ce qui pare la technique d'attraits plus séduisants et favorise l'appropriation des systèmes. Là encore, des travaux devraient être menés en ce sens.

ENCADRÉ 2 /

Le projet de recherche européen EU-DEEP

Le projet de recherche européen EU-DEEP, piloté par GDF Suez de 2004 à 2009, avait pour objectif de tester en situation réelle des modes de gestion et de valorisation économique de la flexibilité énergétique à partir de sources décentralisées de production (éolien, photovoltaïque, microcogénération). Afin de prendre en compte la diversité des contextes et des cultures énergétiques européennes, l'expérimentation a été menée dans trois pays (Angleterre, Allemagne et Grèce) où des clients volontaires – industriels, commerciaux et résidentiels – ont été équipés de dispositifs techniques permettant le pilotage à distance des équipements flexibles. L'objectif était de mesurer les gisements en valeur économique, ainsi que l'acceptabilité sociale d'une potentielle offre commerciale reposant sur la flexibilité énergétique des consommateurs-producteurs.

Chantal Derkenne, sociologue au service Économie et Prospective de l'ADEME
Maud Minoustchin, sociologue au Crigen pour GrDF

ADEME&VOUS /
Stratégie & études

Cette lettre est diffusée gratuitement par voie électronique.
Abonnement : ***www.ademe.fr/ademe-et-vous-abonnement***
ADEME & vous - BP 90406 - 49004 Angers Cedex 01 – www.ademe.fr
Directeur de la publication : François Moisan /
Directeur adjoint de la publication : Jean-Marie Bouchereau /
Rédacteur en chef : Anne Chêne-Pezot /
Conception-réalisation : SPÉCIFIQUE www.specifique.com – N° ISSN : 1954-3794